ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Механошиной Екатерины Владимировны «Закономерности формирования внутригодового распределения стока рек Верхней и Средней Камы в годы разной водности», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук

по специальности 1.6.16 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Актуальность, научная и практическая значимость работы, представленной Е.В. Механошиной, не вызывает никаких сомнений. Она посвящена изучению закономерностей внутригодового распределения стока рек Верхней и Средней Камы в годы разной водности на основе обобщения данных за многолетний период инструментальных наблюдений по 49 гидрологическим постам, включая данные за самые последние годы. Особое внимание уделено формированию стока весеннего половодья.

Несомненным плюсом выполненного регионального исследования является используемый комплексный ландшафтно-гидрологический подход, учитывающий влияние на внутригодовое распределение стока, как климатических факторов, так и физико-географических условий его формирования.

Автором уточнено гидрологическое районирование водосборной площади Верхней и Средней Камы, выделены различные типы гидрографов речного стока, выявлены особенности внутригодового распределения стока в годы различной водности. Установлено, что в результате современных изменений климата распределение стока по сезонам стало более равномерным вследствие сокращения стока половодья и увеличения летне-осеннего и зимнего стока. Показано, что особенности естественной зарегулированности стока сказываются на его распределении по сезонам. Установлены статистически значимые зависимости стока весеннего половодья от основных региональных климатических факторов. Следует отметить и весьма важный прикладной аспект исследования. Автором разработан и апробирован на независимом материале алгоритм расчета стока весеннего половодья и ожидаемой водности года, что важно учитывать при планировании мероприятий для предотвращения или ослабления негативного

развития гидроэкологической ситуации на водосборной площади Верхней и Средней Камы.

Автореферат демонстрирует высокую квалификацию диссертанта как специалиста, владеющего не только современными методами статистической обработки гидрометеорологических данных и геоинформационного картографирования, но и физико-статистического моделирования многолетних колебаний стока половодья с учетом его генезиса. Результаты соискателя отражены в 20 публикациях, включая 4 публикации в журналах из списка ВАК, докладывались на российских и международных конференциях. Обоснованность выводов диссертации не вызывает никаких сомнений.

Автореферат соискателя написан подробно и даёт полное представление о проделанной работе. На основе текста автореферата можно выделить несколько замечаний:

1. В автореферате не раскрыто содержание терминов «естественная зарегулированность стока» и «базисный сток» в понимании автора.

2. На с. 4 в третьем защищаемом положении приведено не вполне корректное утверждение: «естественная зарегулированность стока – одно из важнейших неклиматических свойств формирования стока весеннего половодья». Ведь сток самого половодья, от которого зависит внутригодовое распределение стока, в значительной мере обусловлен климатическими факторами, что показано в автореферате. Кроме того из автореферата следует, что в последние десятилетия распределение стока по сезонам стало более равномерным вследствие сокращения стока половодья и увеличения летне-осеннего и зимнего стока. Разве такая динамика не обусловлена климатическими изменениями, вследствие которых внутригодовое распределение стока и стало более равномерным?

3. В табл. 2 на с. 14 не ясно, к какому сезону автором отнесен апрель?

4. На с. 14 в предпоследнем абзаце утверждение, что увеличение площади водосбора «приводит к уменьшению влияния колебаний подземного питания на величину базисного стока» представляется некорректным. Ведь при этом растет и доля подземного питания в базисном стоке, которая особенно в маловодные годы значительно возрастает, и влияние колебаний подземного стока на базисный сток может, напротив, увеличиваться.

5. На с. 15 в табл. 4 приведены положительные коэффициенты корреляции, в то время как в предложении непосредственно под табл. 4 сказано, что «доля стока за период весеннего половодья обратно пропорциональна величине естественной зарегулированности стока», следовательно, коэффициенты корреляции должны быть отрицательными.

Вместе с тем указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Содержание автореферата соответствует паспорту специальности 1.6.16. Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия, а автор Механошина Екатерина Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук.

Отзыв подготовил
Долгов Сергей Владимирович
Кандидат географических наук
Специальность, по которой защищена диссертация:
11.00.07 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия;
Старший научный сотрудник лаборатории гидрологии
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Институт географии Российской академии наук
Адрес места работы:
119017, г. Москва, Старомонетный пер., д. 29, стр. 4,
Институт географии РАН, лаборатория гидрологии
http://hydro.igras.ru/
Тел.: +7(499)129-04-74; +7(903)011-64-41
e-mail: svdolgov1978@yandex.ru

Согласие на обработку персональных данных

Я, Долгов Сергей Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

15.09.2026 /Долгов С.В./

Подпись Долгова Сергея Владимировича заверяю:

Подпись руки тов. Долгова С.В.
заверяю
Зав. канцелярией
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт географии
Российской академии наук

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Механошиной Екатерины Владимировны: «Закономерности формирования внутригодового распределения стока рек Верхней и Средней Камы в годы разной водности», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.16. – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Тема исследования актуальна. Внутригодовое распределение речного стока – интегральный показатель гидрологического режима, определяющий риски водопользования. Получение новых знаний и разработка методов оценки закономерностей формирования внутригодового распределения стока – важная задача современной гидрологии.

Исследование отличается научной новизной. Впервые для водосбора Верхней и Средней Камы выполнена типизация гидрографов по внутригодовому распределению стока и выявлены закономерности в годы различной водности. Уточнены границы гидрологических районов. На основе изучения внутригодового распределения стока, разработан алгоритм заблаговременного определения водности года.

Обоснованность и достоверность научных положений, выносимых на защиту, а также выводов и рекомендаций, обеспечивается верификацией фактических и расчетных значений на независимом материале.

Очевидна практическая ценность полученных результатов – результаты работы внедрены в работу ООО «Центр водохозяйственных решений», могут быть использованы в работе водохозяйственных, научных и проектных организаций бассейна, а также в деятельности Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий в целях предотвращения опасных гидрологических явлений и планировании мероприятий по предотвращению их последствий.

Теоретическая значимость исследования заключается в дальнейшем развитии существующих подходов изучения внутригодового распределения стока рек, развитии теоретических положений о причинно-следственных связях природных факторов внутригодового распределения стока рек.

Результаты исследования опубликованы в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК или индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus и др.

Считаю, что диссертационная работа «Закономерности формирования внутригодового распределения стока рек Верхней и Средней Камы в годы разной водности» соответствует требованиям действующего Положения о порядке присуждения ученой степени кандидата наук, а ее автор – Механошина Екатерина Владимировна – заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.16 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Информация о лице, составившем отзыв:
Должность: Доцент кафедры физической географии.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Кубанский государственный университет (ФГБОУ ВО «КубГУ»)
350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская 149.
Интернет сайт: https://www.kubsu.ru
e-mail: rector@kubsu.ru
Тел. +7 (861) 219-95-02 – приемная ректора.
Учёная степень: Кандидат географических наук.
(11.00.07. Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия).
Ученое звание: Доцент.

24 июля 2026 г.

_____ Жирма Валерий Валерьевич

Я, Жирма Валерий Валерьевич, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением диссертационного дела Е.В. Механошиной

24 июля 2026 г.

_____ Жирма Валерий Валерьевич

Подлинность подписи Жирма
ЗАВЕРЯЮ
Специалист по кадрам
Хусаинова А
Управление кадров

Отзыв

на автореферат диссертации **Механошиной Екатерины Владимировны**
«Закономерности формирования внутригодового распределения стока рек Верхней и Средней Камы в годы разной водности»
по специальности 1.6.16 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия,
представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук,
главного научного сотрудника лаборатории гидрологии и гидрохимии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии внутренних вод им.И.Д. Папанина Российской Академии наук, доктора географических наук по специальности 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия, старшего научного сотрудника **Законнова Виктора Васильевича**,

152742, пос. Борок, д. 109, Некоузского р-на, Ярославской обл., ИБВВ РАН,
тел/факс 8(48547)24-042, adm@ibiw.ru,
рабочий телефон 8(48547)24-558, zak@ibiw.ru

Работа выполнена в соответствии с требованиями ВАК и раскрывает закономерности внутригодового (сезонного) распределения стока рек, служащего интегральным показателем гидрологического режима, устойчивого и рационального управления водными ресурсами, особенно в период половодья. Данный период, не только показатель водности года, но и распределитель стока для всех нижележащих водохранилищ. В первую очередь, Куйбышевского – основного регулятора стока Нижней Волги и обводнения Волго-Ахтубинской поймы на территориях Волгоградской, Астраханской областей и республики Калмыкия. В этом отношении тема, которую раскрывает соискатель, имеет большое научное и практическое значение.

Распределение запасов воды для всего Волго-Камского каскада, где происходят существенные флуктуации стока, подчинено определенным закономерностям, как в результате широтной зональности на территории Восточно-Европейской равнины, так и в региональном плане за счет вертикальной поясности в предгорьях Урала. В первую очередь этому подвержены водосборы средних и малых рек, питающие крупные водотоки и впадающие в водохранилища.

Работа Механошиной Екатерины Владимировны в системе географических наук является составной частью специальности 1.6.16 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия. К сожалению – гидрохимия не нашла своего места в диссертации. Однако эта проблема может быть успешно решена на кафедре гидрологии и охраны водных ресурсов Пермского государственного университета (ПГНИУ).

Кандидатская диссертация Е.В. Механошиной несет определенные элементы научной новизны, актуальна, имеет большое практическое значение и отвечает требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденных «Постановлением Правительства РФ» № 842 от 24.09.2013 г. и является научно-квалификационной работой, а ее автор Екатерина Владимировна Механошина заслуживает присвоения ученой степени кандидата географических наук по специальности – 1.6.16.

Главный научный сотрудник лаборатории гидрологии и гидрохимии
Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,
доктор географических наук

« 07 » сентября 2026 г. В.В. Законнов

Я, Законнов Виктор Васильевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного Совета при Институте географии РАН и их дальнейшую обработку.

« 07 » сентября 2026 г. В.В. Законнов

ОТДЕЛ КАДРОВ

Подпись Законнова В.В.
удостоверяю
Ведущий инспектор отдела кадров ИБВВ РАН
« 08 » сентября 20 26 г.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

Отзыв на автореферат диссертации

Механошиной Екатерины Владимировны

на соискание ученой степени кандидата географических наук

по специальности 1.6.16 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВНУТРИГОДОВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТОКА РЕК ВЕРХНЕЙ И СРЕДНЕЙ КАМЫ В ГОДЫ РАЗНОЙ ВОДНОСТИ

Тема исследования имеет важное как региональное так и межрегиональное значение, в т.ч. для расчета водности Волги и Каспия. Внутригодовое распределение стока служит показателем гидрологического режима реки, позволяет наиболее оптимально использовать речные ресурсы, управлять водопользованием и предотвращать опасные гидрологические ситуации.

Изучая реки Верхней и Средней Камы (водосбор Воткинского водохранилища) автором ставились задачи изучить внутригодовое распределение стока в разные по водности годы. При выполнении исследования автор сделал акцент на типизации гидрографов стока и районированию территории по внутригодовому распределению стока.

В результате исследования проведена оценка многолетнего изменения внутригодового распределения стока рек водосбора Верхней и Средней

Камы, выявлены зависимости доли стока весеннего половодья от его естественной зарегулированности в многоводные , маловодные и средние по водности годы. Выполнено уточнение границ гидрологического районирования исследуемой территории.

В работе на основании анализа большого количества источников рассмотрена сущность процесса и особенности формирования речного стока, его внутригодового распределения. Описана информационная база исследования рек водосбора Верхней и Средней Камы.

Исследование автор выполнял, проанализировав данные 49 гидрологических постов, основные метеоданные 24 метеостанций, морфометрические характеристики водосборов рек взяты из литературы.

Автором предложен подход к расчету внутригодового распределения речного стока (ВГРС), включающий в себя: выбор характерных по водности лет; типизацию гидрографов, анализ ВГРС, оценка влияния зарегулированности стока, исследование факторов формирования стока весеннего половодья, разработка прогноза объема половодья и общей водности года. Были восстановлены пропуски в гидрологических рядах по методу аналогии (по рекам-аналогам)

Автор овладел основными методиками расчета речного стока в различные по водности годы, восстановление стока малоизученных рек по рекам-аналогам, в территориальном районировании использовал геоинформационные системы.

Автором акцентируется внимание на методе районирования, как важном комплексном методе пространственных характеристик речного стока в зависимости от климата и характеристик водосбора; выявлены качественные критерии колебания величин стока (однородности стока) для выделения 6 районов. В результате уточнены схемы районирования предыдущих авторов.

Выполнен расчет объема стока за половодье для лет различной обеспеченности – с меньшей ошибкой, чем в методике, применяемой Уральским УГМС

Научная новизна исследования заключается в выявлении типов гидрографов стока изучаемой территории, выделении районов с однородными условиями формирования стока, выявлен основной фактор

формирования стока весеннего половодья – запас воды в снеге. Предложенный алгоритм расчета водности показал высокую достоверность.

Поставленная цель и задачи исследования достигнуты. Работа имеет высокую практическую значимость, получен акт о внедрении результатов диссертационного исследования.

Полученные результаты достоверны. Достоверность результатов обеспечивается глубоким анализом ранее выполненных работ по данной тематике, обработке большого массива данных и их верификации.

Автореферат выполнен согласно стандартной схемы, автор владеет научным стилем изложения, современными методами обработки информации (статистическая обработка, методы гидрологического прогноза).

Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения и списка источников, трех приложений. Объем диссертационной работы составляет 176 страниц текста, включает 46 таблиц, и 27 рисунков. Библиографический список включает 282 наименования, в т.ч. 47 на иностранных языках.

Основные результаты работы докладывались на 9 межрегиональных, всероссийских и международных конференциях; по теме диссертации имеется 20 публикаций, из них в изданиях списка ВАК и Scopus – 6 работ.

Недостатков, снижающих теоретическое и практическое значения работы, не выявлено. Работа соответствует критериям, предъявляемым к диссертационным исследованиям на соискание степени кандидата наук.

Соискатель достоин присвоения степени кандидата географических наук.

Рецензент

к.г.н., доцент

доцент кафедры географии, биологии и химии

ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» С.Г. Захаров

01.09. 2026 г.

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ:
СПЕЦИАЛИСТ ОК

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Механошиной Екатерины Владимировны «Закономерности формирования внутригодового распределения стока рек Верхней и Средней Камы в годы разной водности», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.16 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Диссертационная работа посвящена выявлению закономерностей внутригодового распределения стока рек Верхней и Средней Камы в годы разной водности. Актуальность диссертационного исследования не вызывает сомнения и определяется в первую очередь современными тенденциями изменения сезонного стока рек Европейской России в условиях изменения климата. Кроме того, в настоящее время текущая гидроэкологическая ситуация обусловливает необходимость разработки новых методов и подходов к изучению роли отдельных факторов на процесс формирования стока и анализу их взаимодействия.

Научные достижения и их новизна в рассматриваемой работе также очевидны Механошиной Е.В. на основе типизации гидрографов по ВГРС выявлены закономерности пространственного распределения в годы разной водности; уточнены границы гидрологического районирования исследуемой территории; установлены зависимости доли стока весеннего половодья от его естественной зарегулированности для разных по площади водосборов; разработан алгоритм заблаговременного определения водности конкретного года на основе анализа стока весеннего половодья и факторов его формирования и др.

Результаты диссертационного исследования имеют высокую практическую значимость – в частности, могут быть использованы в работе Пермского центра гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Камского бассейнового управления и других организациях. Разработанный алгоритм заблаговременного определения водности рек может быть применен в предотвращении опасных гидрологических ситуаций и планированию мероприятий по предупреждению затопления селитебных территорий.

В качестве несомненного достоинства отметим высокую степень апробации диссертационной работы Механошиной Е.В. Результаты исследования неоднократно докладывались на региональных, всероссийских и международных научных конференциях. По результатам работы опубликовано 20 печатных работ, из них 4 статьи из перечня ВАК РФ.

В качестве замечаний к работе хотелось бы отметить следующее

- в таблице 1 – год 1973 отнесет и к маловодным, и к годам средним по водности, что требует пояснения;

– в таблице 6 (стр. 21) для водосбора Вишера-Рябинино в группе моделей с участием фактора осадков (Σx_1) приведён прочерк вместо уравнения, тогда как в тексте (стр. 21) указано, что для каждого частного водосбора выбрано два вида уравнения связи — с осадками и без них. Пояснение причин отсутствия уравнения для данного водосбора в автореферате не приведено.

Вместе с тем указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Считаю, что диссертационная работа «Закономерности формирования внутригодового распределения стока рек Верхней и Средней Камы в годы разной водности» соответствует требованиям действующего Положения о порядке присуждения ученой степени кандидата наук, а ее автор – Механошина Екатерина Владимировна – заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.16 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

к.т.н., в.н.с. лаборатории Проблем гидрологии суши
«Горного института Уральского отделения Российской академии наук» - филиал ФГБУН «Пермский федеральный исследовательский центр РАН»
614007, Российская федерация, Пермь, Сибирская, 78а.
тел.: +7 (342) 216-7502 e-mail: whitewing85@mail.ru

Богомолов Андрей Владимирович

Я, Богомолов Андрей Владимирович, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением диссертационного дела Е.В. Механошиной.

14.09.2026

Подпись А.В Богомолова заверяю

Главный специалист по кадрам Дерюженко С.Г.

14 сентября 2026

ОТДЕЛ КАДРОВ

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Механошиной Екатерины Владимировны на тему «Закономерности формирования внутригодового распределения стока рек Верхней и Средней Камы в годы разной водности», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.16. – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Диссертационная работа Механошиной Екатерины Владимировны посвящена весьма актуальным исследованиям характеристик гидрологического режима при изменении объемов речного стока в различные сезоны и периоды года, что позволяет оценивать потенциал и риски водопользования, разрабатывать стратегии по минимизации последствий экстремальных гидрологических событий, а также служит основой для проведения гидрологических расчетов при проектировании и строительстве гидротехнических и промышленных сооружений. В качестве объекта исследования был выбран водосбор Воткинского водохранилища, включающий бассейн Верхней и Средней Камы, на территории которого находится одна из крупнейших водохозяйственных систем.

Исследования автора направлены на получение новых знаний о региональных условиях и закономерностях формирования внутригодового распределения стока рек, что служит основой для разработки новых методов и подходов по оценке формирования стока и водности, позволяющих анализировать проблему в целом, учитывая связи между её элементами.

Проведенная оценка многолетнего изменения внутригодового стока рек исследуемой территории позволила выявить зависимости доли стока весеннего половодья от его естественного зарегулированности для разных по площади водосборов в многоводные, маловодные и средние по водности годы. Проанализированы основные и косвенные факторы, формирующие сток весеннего половодья, и определено, как меняется слой стока в зависимости от этих факторов в разные по водности годы.

Разработан алгоритм заблаговременного расчета водности. В его основу положен комплексный анализ распределения стока в течение года, выделение главной фазы водного режима и оценка регрессионных моделей, характеризующих период весеннего половодья. Своевременный прогноз весенней водности позволяет минимизировать гидрологические риски и заблаговременно решать возможные проблемы затопления прилегающих к водному объекты территорий, что в современный условиях является очень актуальным.

По материалу автореферата можно сделать следующие замечания:
- во 2 главе автореферата следовало уточнить за какой временной интервал были приняты основные исходные данные по речному стоку, так как периоды наблюдений на гидрологических постах различны.

Вместе с тем указанные замечания не снижают значимости диссертационного исследования. Представленные материалы в автореферате подтверждают актуальность темы, научную новизну исследований и практическую ценность полученных результатов. Рассматриваемая диссертационная работа «Закономерности формирования внутригодового распределения стока рек Верхней и Средней Камы в годы разной водности» отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а его автор Механошина Екатерина Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.16 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Мы, Соколова Светлана Анатольевна и Матвеева Татьяна Ивановна, даем согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Кандидат технических наук (специальность 05.23.16 «Гидравлика и инженерная гидрология), доцент кафедры гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами ФГБОУ ВО Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева

Соколова Светлана Анатольевна
«02» 10 2026 г.

Кандидат технических наук (специальность 05.23.16 «Гидравлика и инженерная гидрология), доцент кафедры гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами ФГБОУ ВО Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева

Матвеева Татьяна Ивановна
«02» 10 2026 г.

Почтовый адрес: 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кафедра гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами.
Тел.: +7(499)976-21-56; e-mail: sasokolova@rgau-msha.ru, timatveeva@rgau-msha.ru

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
РУКОВОДИТЕЛЬ СЛУЖБЫ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ И ПРИЕМА ПЕРСОНАЛА
О.Е. ЛОГУТОВ
2026 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Механошиной Екатерины Владимировны «Закономерности формирования внутригодового распределения стока рек Верхней и Средней Камы в годы разной водности», представленной на соискание учёной степени кандидата географических наук по специальности 1.6.16. – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Диссертационная работа посвящена выявлению закономерностей внутригодового распределения стока (ВГРС) рек водосбора Верхней и Средней Камы в разные по водности годы. Исследование закономерностей формирования ВГРС в условиях современных климатических изменений является важным условием для устойчивого и рационального управления водными ресурсами, а также предотвращения опасных гидрологических ситуаций, что и определяет актуальность представленной диссертации. Кроме этого, крайне актуальным является еще один момент, связанный с совершенствованием методического аппарата комплексного изучения ВГРС и его главной фазы водного режима, а также получением новых знаний о региональных условиях формирования стока и внутригодовых колебаниях водности рек.

Среди полученных научных и практических результатов вызывает интерес разработанный алгоритм заблаговременного расчета главной фазы водного режима и определения в целом водности года; выполненное на основе анализа сроков начала, максимума и окончания весеннего половодья и летне-осенних дождевых паводков гидрологическое районирование водосбора Верхней и Средней Камы; пространственный анализ влияния основных факторов на формирование стока весеннего половодья в разные по водности годы, в том числе морфометрических и метеорологических параметров; сформированная база исходных и производных гидрологических данных и характеристик, позволившая провести типизацию рек с учетом их гидрографов в разные периоды водности.

В работе использован обширный фактический, статистический, картографический материал с применением традиционных и современных методов гидрологических исследований и пространственного анализа. Достоверность полученных результатов подтверждена проверкой расчетов на независимом материале с использованием статистических критериев значимости и на примере рек-аналогов.

Диссертационное исследование прошло хорошую апробацию на конференциях разного уровня, имеется 20 научных публикаций, из которых 4 из списка ВАК.

В качестве замечания можно отметить, что во введении автореферата отсутствует раздел, посвященный материалам и методам, которые используются в работе. Кроме того,

отсутствует обязательный раздел, характеризующий степень разработанности темы диссертационного исследования. Однако указанное замечание не снижает общей ценности работы и не влияет на значимость полученных научных результатов.

На основании выше изложенного можно сделать вывод о том, что представленное диссертационное исследование является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Механошина Екатерина Владимировна заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата географических наук по специальности 1.6.16 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Рыбкина Ирина Дмитриевна
доктор географических наук
(специальность 25.00.36 «Геоэкология»),
доцент ВАК по специальности «Геоэкология»,
ведущий научный сотрудник,
зав. лабораторией водных ресурсов и
водопользования ФГБУН Института водных и
экологических проблем СО РАН
г. Барнаул, 656038, ул. Молодёжная, 1.
Тел. (3852) 666-506
E-mail: irina.rybkina@mail.ru

Я, Рыбкина Ирина Дмитриевна, даю согласие на включение и обработку своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета.

21.09.2026

Подпись Рыбкиной И.Д. заверяю
Гл. специалист М.В. Михайлова

ИВЭП СО РАН

Отзыв

На автореферат диссертационной работы Механошиной Екатерины Владимировны «Закономерности формирования внутригодового распределения стока рек верхней и средней Камы в годы разной водности», по специальности 1.6.16 – «гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия» (географические науки)

Диссертационное исследование посвящено актуальному вопросу: внутригодовому распределению стока (ВГРС), определяющим возможности и риски водопользования, предотвращения или ослабления экстремальных гидрологических явлений, выполнение гидрологических расчетов при проектировании и строительстве гидротехнических и промышленных объектов.

В условиях современных климатических изменений, особенно в годы экстремальный водности, условиях наблюдаемых климатических изменений выявление закономерностей формирования ВГРС является важным условием для устойчивого и рационального управления водными ресурсами.

Сток рек, особенно крупных водохозяйственных систем, к которым относится территория Верхней и Средней Камы (водосбор Воткинского водохранилища), обладает региональными особенностями, которые в полной мере были рассмотрены в диссертационном исследовании, а следовательно, представленная работа представляет существенную научную и прикладную значимость.

Учитывая, что на фоне внутригодового перераспределения стока за многолетний период изменился и вклад в водность года периода весеннего половодья, выявленные зависимости в годы разной водности долей стока весеннего половодья от его естественной зарегулированности для разных по площади водосборов, комплекс основных и косвенных факторов формирования стока весеннего половодья, позволили разработать алгоритм заблаговременного определения водности года на основе комплексного изучения ВГРС и главной фазы водного режима, а также анализа регрессионных моделей за период весеннего половодья. Это безусловно является неоспоримым фактором востребованности работы не только при работе Камского бассейнового водного управления, но и позволяет существенно снизить потенциальные риски возникновения опасных гидрологических явлений.

Широкая апробация результатов на российских и международных конференциях, а также публикации в изданиях, рекомендованных ВАК, подтверждают научную зрелость исследования.

В качестве замечаний, можно отметить следующее в тексте автореферата (стр.8) описаны вошедшие в базу данных гидрологические величины, однако не указана продолжительность периода наблюдений, фраза «со дня открытия по 2022 год» не позволяет оценить ее. Равно как и период наблюдений на метеостанциях: продолжительность не приведена вовсе.

Приведены ли все ряды к единому периоду?

В главе 5 , раздел 5.1. (стр. 19) указано что за период с 1978–2022 гг. произошло увеличение притока воды в Камское водохранилище во все сезоны, а далее (стр. 22), что для Камского водохранилища за исследуемый многолетний период (1968-2010 гг.) были выделены характерные значения объема стока воды за период весеннего половодья для лет разной водности. В связи этим возникает вопрос, с 1968 по 1977 год каким бы приток притока воды в Камское водохранилище?

Эти замечания носят уточняющий характер и не снижают общей ценности проведённого исследования.

Считаю, что диссертационное исследование **Механошиной Екатерина Владимировна** соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 1.6.16, а его автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата географических наук.

Заместитель директора по развитию института,
ст.н.с. ,к.г.н. Л.С. Банщикова
02.10.2026

Начальник отдела кадров Лобанова

Подпись Банщиковой Л.С.
удостоверяется
«02» октября 2026 г

Министерство природных ресурсов и экологии
Российской Федерации
Федеральная служба по гидрометеорологии и
мониторингу окружающей среды

ФГБУ «Уральское УГМС»

**Пермский ЦГМС – филиал
ФГБУ «Уральское УГМС»**
Пермский Центр по гидрометеорологии
и мониторингу окружающей среды -
филиал Федерального государственного
бюджетного учреждения «Уральское
управление по гидрометеорологии и
мониторингу окружающей среды»

Ново-Гайвинская ул., д. 70, Пермь, 614030
тел. (342) 274-39-70, факс: (342) 274-29-72
для телеграфа Погода
ИНН 6685025156 КПП 668501001
E-mail: gimet@meteo.perm.ru
Сайт: www.meteo.perm.ru

23.09.2026 г. № _____

ФГБУН «Институт географии
Российской академии наук»

Ученому секретарю Диссертационного
совета 24.1.049.03 Титковой Т.Б.

119017, г. Москва,
Старомонетный пер, д. 29,

e-mail: titkova@igras.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Механошиной Екатерины Владимировны «Закономерности формирования внутригодового распределения стока рек Верхней и Средней Камы в годы разной водности», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности
1.6.16 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Диссертационная работа Механошиной Е.В. посвящена выявлению закономерностей внутригодового распределения стока (ВГРС) рек Верхней и Средней Камы в годы различной водности. В условиях современных климатических изменений, особенно в экстремальные по водности годы, особую значимость для рек территории приобретает исследование закономерностей формирования ВГРС. Полученные результаты важны для устойчивого и рационального управления водными ресурсами, в особенности такими крупными водохозяйственными системами, к числу которых относится территория Верхней и Средней Камы.

Полученные результаты Механошиной Е.В. характеризуются высокой степенью проработки гидрологической проблематики при изучении ВГРС, вносят весомый вклад в исследование водного режима рек бассейна Верхней и Средней Камы и **обладают высокой практической значимостью для деятельности Пермского ЦГМС.**

Научная новизна убедительно обоснована в шести самостоятельных пунктах, каждое из которых обладает отдельной практической значимостью.

Особого внимания заслуживает комплексный подход к изучению ВГРС и главной фазы водного режима, который позволяет сформировать целостную картину пространственно-временной изменчивости стока рек Верхней и Средней Камы.

Среди значимых прикладных результатов следует также отметить, во-первых, уточнённую схему гидрологического районирования территории, учитывающую однородность физико-географических условий формирования стока рек водосбора , которая существенно упрощающую подбор рек-аналогов, а, во-вторых, алгоритм заблаговременного определения водности года и объёма половодья, формирующегося к створу Камской ГЭС, который в настоящее время в Пермском ПЦГМС отсутствует.

В рамках выполнения диссертационного исследования Механошиной Е.В. осуществлялось постоянное сотрудничество с **Пермским ЦГМС**, в ходе которого проводилась апробация разработанного алгоритма определения водности и объёма половодья. Такое взаимодействие позволило оценить применимость предложенного алгоритма в условиях практической деятельности гидрометеорологической службы.

В конце марта 2026 года было проведено тестирование разработанного алгоритма, результаты которого показали, что ошибка его расчёта составила 5 %, в то время как методика ФГБУ «Уральское УГМС» показала ошибку – 11%. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности применения разработанной методики для повышения точности заблаговременной оценки водности и объёма притока половодья к створу Камской ГЭС. Дальнейшее положительное тестирование и подтверждение эффективности разработанного алгоритма позволят осуществить оформление соответствующего акта и его практическое внедрение в деятельность ПЦГМС.

Таким образом, результаты диссертационного исследования имеют не только научную, но и существенную практическую значимость, поскольку направлены на решение актуальных прикладных гидрологических задач для водосбора Верхней и Средней Камы.

Ведущий гидролог О.А. Минакова

Начальник отдела гидрологии О.В. Опарин

Начальник Пермского ЦГМС –
филиала ФГБУ «Уральское УГМС» П.В. Смирнов

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Механошиной Екатерины Владимировны «Закономерности формирования внутригодового распределения стока рек Верхней и Средней Камы в годы разной водности», представленной на соискание ученой степени
кандидата географических наук по специальности
1.6.16 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Диссертационная работа посвящена выявлению закономерностей внутригодового распределения стока рек Верхней и Средней Камы в годы разной водности. Актуальность диссертационного исследования не вызывает сомнения и определяется в первую очередь современными тенденциями изменения сезонного стока рек Европейской России в условиях изменения климата. Кроме того, в настоящее время текущая гидроэкологическая ситуация обусловливает необходимость разработки новых методов и подходов к изучению роли отдельных факторов на процесс формирования стока и анализу их взаимодействия.

Научные достижения и их новизна в рассматриваемой работе также очевидны Механошиной Е.В. на основе типизации гидрографов по ВГРС выявлены закономерности пространственного распределения в годы разной водности; уточнены границы гидрологического районирования исследуемой территории; установлены зависимости доли стока весеннего половодья от его естественной зарегулированности для разных по площади водосборов; разработан алгоритм заблаговременного определения водности конкретного года на основе анализа стока весеннего половодья и факторов его формирования и др.

Результаты диссертационного исследования имеют высокую практическую значимость – в частности, могут быть использованы в работе Пермского центра гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Камского бассейнового управления и других организациях. Разработанный алгоритм заблаговременного определения водности рек может быть применен в предотвращении опасных гидрологических ситуаций и планированию мероприятий по предупреждению затопления селитебных территорий.

В качестве несомненного достоинства отметим высокую степень апробации диссертационной работы Механошиной Е.В. Результаты исследования неоднократно докладывались на региональных, всероссийских и международных научных конференциях. По результатам работы опубликовано 20 печатных работ, из них – 4 статьи из перечня ВАК РФ.

Отмечая достоинства диссертационной работы, следует выделить замечание:

- к сожалению, в диссертационном исследовании при оценке основных факторов формирования весеннего половодья не учтен такой важный метеорологический фактор как промерзание почвы (глубина и продолжительность), играющий существенную роль в генезисе весеннего стока в современных климатических условиях (повышение приземной температуры воздуха).

В заключении необходимо отметить, что, несмотря на отмеченное замечание, диссертационная работа Механошиной Е.В. заслуживает высокой оценки. Поставленные в работе задачи успешно решены, цель достигнута, защищаемые положения надежно аргументированы и доказаны. Соискатель Механошина Екатерина Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.16 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Сивохип Жанна Тарасовна
Доктор географических наук, специальность 1.6.21 - Геоэкология (географические науки)
Доцент
Ведущий научный сотрудник
Отдел ландшафтной экологии

Институт степи Уральского отделения Российской академии наук – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Оренбургского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук
460000, Оренбург, ул. Пионерская, 11
sivohip@mail.ru
8(3532)774432

Я, Сивохип Жанна Тарасовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

«25» августа 2026 г.

Подпись Сивохип Ж.Т. заверяю

Специалист по персоналу Ю.В. Волкова
25.08.2026

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Механошиной Екатерины Владимировны «Закономерности формирования внутригодового распределения стока рек Верхней и Средней Камы в годы разной водности», специальность 1.6.16 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия, представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук

Разнообразие условий формирования стока рек Пермского края за счет большой ландшафтной неоднородности и существенной широтной протяженности обуславливает сложное сочетание факторов, формирующих внутригодовое распределение стока, особенно в бассейнах средних и малых рек. При этом антропогенная нагрузка на речной сток совместно с текущими климатическими изменениями существенно меняют гидрологический режим водных объектов как в части водности, так и в распределении вклада отдельных источников питания в течение года. Все это определяет **актуальность** диссертационного исследования Механошиной Екатерины Владимировны.

Автором проделана большая работа по формированию базы данных, содержащей информацию о природном и хозяйственном состоянии водосбора Верхней и Средней Камы и гидрометеорологические данные наблюдений. На основании собранных материалов автором был проведен анализ пространственного распределения гидрографов исследуемых водотоков и последующее районирование территории водосбора Верхней и Средней Камы по условиям формирования внутригодового распределения стока, исследована зависимость стока в период главной фазы водного режима от основных факторов в разные по водности годы, а также разработан алгоритм заблаговременного расчета главной фазы водного режима и водности года в целом.

Научная новизна работы состоит в выявлении закономерностей пространственного распределения стока в годы разной водности, уточнены границы гидрологического районирования исследуемой территории на основе выделения районов с однородными условиями формирования внутригодового распределения стока, в создании алгоритма заблаговременного определения водности года на основе комплексного изучения внутригодового распределения стока и главной фазы водного режима.

Достоверность полученных результатов обоснована использованием надежной исходной информации, полученной по методикам, принятым на сети наблюдений и использованием традиционных методов статистики.

Работа имеет **высокую теоретическую и практическую значимость**. Автором получен акт о внедрении результатов диссертационного исследования в работу ООО «Центр водохозяйственных решений». Основные результаты исследования были представлены и обсуждались на международных, всероссийских и региональных научно-практических

конференциях. По теме диссертации имеется 20 публикаций, из них 4 в ведущих научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Вместе с тем, есть **некоторые вопросы и замечания** к автору диссертационного исследования.

1. В общей характеристике работы автор замечает, что «Наибольшую научную и практическую значимость в распределении ВГРС рек представляет исследование главной фазы водного режима», подразумевая под «главной фазой» половодье. Однако, изучение минимального меженного стока рек в гидрологических расчетах не менее востребовано и имеет вполне сопоставимую водохозяйственную значимость.
2. В главе 4 автореферата замечено, что «…осеннее увлажнение и сумма среднесуточных положительных температур перед началом весеннего половодья оказывают косвенное влияния на величину слоя стока главной фазы». Сложно согласиться с этим утверждением, поскольку увлажненность почвы перед формированием снежного покрова (устойчивым переходом температуры воздуха через ноль в сторону отрицательных значений) помимо прочего в значительной степени определяет характер весеннего половодья. Возможно, автору следовало использовать в своем анализе влажность почвы перед установлением устойчивого снежного покрова, а не осенние слои осадков.
3. Приведенный в разделе 4.3 комплексный параметр K является функцией мультипликативного вида. Из этого следует, что аргументы данной функции взаимно компенсируют свои значения при перемножении и полученный результат не может быть объективной оценкой величины весеннего стока.

При этом, указанные замечания, **не умаляют** значимости диссертационного исследования. Тема исследования актуальна и обладает элементами новизны. Выводы, представленные в автореферате, подтверждают достижение цели исследования и решение поставленных соискателем задач. Работа Механошиной Екатерины Владимировны «Закономерности формирования внутригодового распределения стока рек Верхней и Средней Камы в годы разной водности» представляет собой законченное самостоятельное исследование, имеющее научную и практическую значимость.

Представленная к защите диссертационная работа соответствует паспорту специальности 1.6.16 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия и отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК РФ «Положения о присуждении ученых степеней» (п. 9-11, 13, 14), утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013, а ее автор, Механошина Екатерина Владимировна, заслуживает присуждения ей

ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.16 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Шмакова Марины Валентиновна
доктор географических наук
(специальность 25.00.36 «Геоэкология»),
ведущий научный сотрудник,
руководитель лаборатории математических
методов моделирования Института озероведения РАН
– обособленного структурного подразделения
ФГБУН «Санкт-Петербургский Федеральный
исследовательский центр РАН»
г. Санкт-Петербург, 199178, г. Санкт-Петербург,
14-я линия В. О., д.39.
Тел.: +7 (812) 508-33-11,
e-mail: m-shmakova@yandex.ru

«18» августа 2026 г. /Шмакова Марина Валентиновна/

Согласие на обработку персональных данных

Я, Шмакова Марина Валентиновна, согласна на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты кандидатской диссертации Механошиной Екатерины Владимировны, в том числе на размещение их в сети Интернет.

«18» августа 2026 г. /Шмакова Марина Валентиновна/

Подпись **Шмаковой Марины Валентиновны** заверяю:

Должность заверяющего _____ / _____ /

Подпись руки Шмаковой М.В. заверяю
Заместитель начальника отдела СПб ФИЦ РАН
И.В. Ш
«18» августа 2026